

# エリ CPUE を用いたアユの産卵数予測

尾崎友輔・松田直往(琵琶湖保全再生課)

## 1. 目的

天然河川におけるアユ産卵数は5月の魚群数と6月のエリ漁獲魚平均体長を用いた重回帰式によって予測できるが<sup>1)</sup>、順応的な資源増殖策を講じるためにより早期に運用できる予測手法の開発が求められている。そこで、アユ親魚量の指標としてエリ漁のCPUE(単位努力量あたり漁獲量)に着目し、CPUEから産卵数を予測できるか検証した。

## 2. 方法

琵琶湖北湖の2漁協における2008~2024年のエリ漁獲量および操業統数のデータを用いて、各年・各月のアユCPUE(kg/統/月)を算出した。1~5月の各月におけるアユCPUEを説明変数、同年のアユ産卵調査で確認された有効産卵数(死卵を除いた産卵数)を目的変数として線形回帰分析を行った。ただし、3月以降肥満度が急低下した2012年、増水により産卵調査が不十分となった2018年、高時川からの濁水により姉川の河床が悪化した2022年は解析から除外した。また、予備的に切片を含めて分析したところ、いずれの月のCPUEを用いた場合も切片は0と有意に異なるとはいえなかったため、本分析では切片を0とした。得られた各モデルの予測精度を評価するため、平均絶対誤差(MAE)を算出した。

## 3. 結果

いずれの月のCPUEを用いても有意なモデルが得られたが、3月CPUEによる回帰モデルの決定係数(R<sup>2</sup>)が最も高かった(表、図)。このモデルのMAEは20.35であり、実用的な精度での産卵数予測が可能であると考えられた。ただし、親魚の状態や産卵環境が悪化した場合には予測を大きく下回るため(図)、3月以降の状況変化に注意する必要がある。

3月CPUEによる回帰モデルのあてはまりが最も良かったことから、3月に漁獲対象となる大きさのアユが秋の産卵親魚の主群となっている可能性が考えられる。今後、産卵親魚の成長過程を明らかにし、回帰式の妥当性を検証する必要がある。

また、2月には決定係数が十分高くなったことから、アユの資源変動は2月までの生残の良否に大きく依存することが示唆された。アユ資源の変動メカニズムを理解するためには、2月までの生残率に影響を与える要因を明らかにすることが重要であると考えられた。

表 線形回帰分析結果の概要

No.	目的変数	説明変数	回帰係数	p値	R <sup>2</sup>	MAE
1	有効産卵数	1月CPUE	0.391	0.008**	0.458	66.89
2	"	2月CPUE	2.078	<0.001***	0.849	37.01
3	"	3月CPUE	0.693	<0.001***	0.955	20.35
4	"	4月CPUE	0.452	<0.001***	0.906	25.71
5	"	5月CPUE	0.136	<0.001***	0.746	44.90

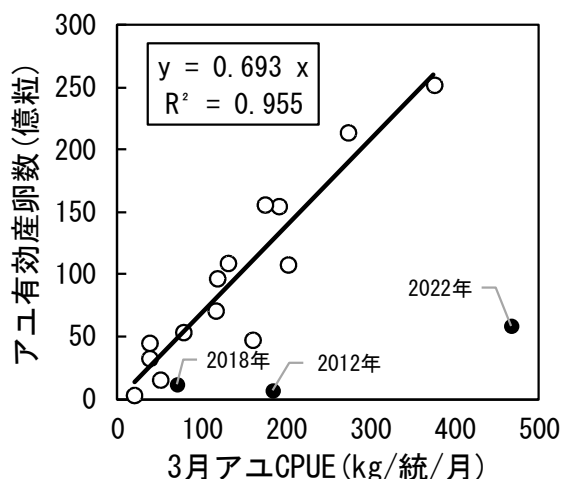


図 3月アユCPUEとアユ有効産卵数の関係  
黒点は回帰分析から除外したデータを示す。

引用文献 1)井出充彦(2024):琵琶湖のアユの魚群数と産着卵数との関係とその応用. 滋賀県水産試験場研究報告第59号